

Practitioner's Docket No.: 008312-0306573
Client Reference No.: 5HI-03S0702-1

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: TAKASHI
YAMAZAKI, et al.

Confirmation No: UNKNOWN

Application No.:

Group No.:

Filed: October 28, 2003

Examiner: UNKNOWN

For: DISPLAY APPARATUS OF INJECTION MOLDING MACHINE

**Commissioner for Patents
Mail Stop Patent Applications
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450**

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Attached please find the certified copy of the foreign application from which priority is claimed for this case:

<u>Country</u>	<u>Application Number</u>	<u>Filing Date</u>
Japan	2002-314575	10/29/2002
Japan	2003-335394	09/26/2003

Date: October 28, 2003
PILLSBURY WINTHROP LLP
P.O. Box 10500
McLean, VA 22102
Telephone: (703) 905-2000
Facsimile: (703) 905-2500
Customer Number: 00909


Glenn J. Perry
Registration No. 28458

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年10月29日
Date of Application:

出願番号 特願2002-314575
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2002-314575]

出願人 東芝機械株式会社
Applicant(s):

2003年 9月17日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫

出証番号 出証特2003-3076444

【書類名】 特許願

【整理番号】 A000205236

【提出日】 平成14年10月29日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B29C 45/76

【発明の名称】 射出成形機の表示装置

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県沼津市大岡 2 0 6 8 の 3 東芝機械株式会社内

【氏名】 山崎 隆

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県沼津市大岡 2 0 6 8 の 3 東芝機械株式会社内

【氏名】 勝田 弘

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県沼津市大岡 2 0 6 8 の 3 東芝機械株式会社内

【氏名】 西沢 誠

【特許出願人】

【識別番号】 000003458

【氏名又は名称】 東芝機械株式会社

【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100068814

【弁理士】

【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100070437

【弁理士】

【氏名又は名称】 河井 将次

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006480

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 射出成形機の表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 射出成形機のマンマシンインタフェースとして機能する表示装置の表示画面を 2 分割し、このうちの一方の表示画面を専用のメイン画面とし、他の残りの表示画面を専用のサブ画面とする射出成形機の表示装置において、文字言語を電子データとして入力する入力手段と、この入力手段により入力された文字言語の電子データを記憶する記憶手段と、文字言語の表示を指令する指令手段と、この指令手段による指令に応じて前記記憶手段により電子データ化されて記憶された文字言語を前記サブ画面に表示させる表示制御手段とを具備したことを特徴とする射出成形機の表示装置。

【請求項 2】 文字言語の表示時間を設定する時間設定手段と、現時刻を計時する時計手段と、現時刻を表示時間とする文字言語を前記記憶手段に記憶されているデータから検索する検索手段と、この検索手段により現時刻を表示時間とする文字言語を検出するとその文字言語を前記サブ画面に表示させる時間表示制御手段とを具備したことを特徴とする請求項 1 記載の射出成形機の表示装置。

【請求項 3】 射出成形機のマンマシンインタフェースとして機能する表示装置の表示画面を 2 分割し、このうちの一方の表示画面を専用のメイン画面とし、他の残りの表示画面を専用のサブ画面とする射出成形機の表示装置において、ネットワークを介して転送される電子データ化された文字言語を受信する文字言語受信手段と、この受信手段により受信した文字言語を前記サブ画面に表示させる表示制御手段とを具備したことを特徴とする射出成形機の表示装置。

【請求項 4】 文字言語を電子データとして入力する入力手段と、この入力手段により入力された文字言語の電子データを前記ネットワークを介して転送する文字言語送信手段とをさらに具備したことを特徴とする請求項 3 記載の射出成形機の表示装置。

【請求項 5】 前記メイン画面は、前記射出成形機の成形条件に関する各種設定値の設定やモニタリングデータの表示等を行なうための領域として構成し、前記サブ画面は、当該サブ画面に適時表示したい各種データを選択するための選

択ボタンの領域として構成したことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項記載の射出成形機の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、射出成形機の成形条件に関する各種の設定やモニタ値を表示する射出成形機の表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の射出成形機のマンマシンインタフェースとして機能する表示装置において、表示器の表示画面を 2 分割して一方をメイン画面とし、他方をサブ画面とする。そして、メイン画面には、該射出成形機の成形条件設定に要する画面表示データ及び該射出成形機からのモニタリングデータ等を表示し、サブ画面には、メイン画面領域と独立して適時表示したいモニタリングデータ等の各種データを表示するようにして、射出成形機の成形条件設定や運転状況の確認が効率よく行なえるようにしたものは、既に知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

ところで、表示装置のオペレータは、その表示装置によって設定・監視している射出成形機に関して重要な事項があったり、業務の引継ぎにより交替するオペレータに伝達すべき事項があったりした場合には、従来は、その事項をメモ用紙に記述して表示装置の枠等にテープで貼り付けておくか、近くの伝言板に記述する等して対処していた。

【0004】

また、複数台の射出成形機が稼動している工場において、各射出成形機にそれぞれ接続された表示装置のオペレータ同士が連絡を取ろうとした場合、表示装置の前を離れるわけには行かないので、従来は、内線電話を利用するか、他の者に伝言を頼む等して対処していた。若しくは、パソコン通信を利用して電子メールによりオペレータ同士が連絡を取ることも可能であった。

【0005】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 1 4 5 9 4 7 号公報

【0 0 0 6】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、射出成形機に関する重要な事項や交替するオペレータへの伝達事項等をメモ用紙に記述して表示装置の枠等にテープで貼り付けた場合には、テープが剥がれてメモ用紙が紛失してしまうことがある上、テープの痕が汚れやすいという問題があった。また、伝言板を使用する場合には、伝言版が表示装置の近くにないと役に立たないという問題があった。一方、表示装置のオペレータ同士で直接連絡を取るためには、電話やパソコン等の通信機器が別途必要となるという問題があった。

【0 0 0 7】

このような問題を解決するために、例えば、表示装置の表示画面に電子化された付箋紙を貼り付けるソフトウェアを使用することが考えられる。この種のソフトウェアのなかには、ネットワークを介して接続された他の表示装置の表示画面に電子化された付箋紙を貼り付けることができるものもあるので、このソフトウェアを利用することによって、オペレータ同士の連絡も可能である。しかし、表示画面の電子化された付箋紙を貼り付けた場合には、この付箋紙によって画面の情報が隠れてしまい、射出成形機の設定・監視業務に支障を来たすおそれがあった。

【0 0 0 8】

本発明はこのような事情に基づいてなされたもので、その目的とするところは、射出成形機の設定・監視業務に支障を来たすことなく、表示画面を有効に活用して、オペレータ間の情報伝達を確実に行なうことができる射出成形機の表示装置を提供しようとするものである。

【0 0 0 9】**【課題を解決するための手段】**

本願第 1 の発明は、射出成形機のマンマシンインタフェースとして機能する表示装置の表示画面を 2 分割し、このうちの一方の表示画面を専用のメイン画面と

し、他の残りの表示画面を専用のサブ画面とする射出成形機の表示装置において、文字言語を電子データとして入力する入力手段と、この入力手段により入力された文字言語の電子データを記憶する記憶手段と、文字言語の表示を指令する指令手段と、この指令手段による指令に応じて記憶手段により電子データ化されて記憶された文字言語をサブ画面に表示させる表示制御手段とを備えたものである。

【 0 0 1 0 】

この発明において、それぞれ文字言語の表示時間を設定する時間設定手段と、現時刻を計時する時計手段と、現時刻を表示時間とする文字言語を前記記憶手段に記憶されているデータから検索する検索手段と、この検索手段により現時刻を表示時間とする文字言語を検出するとその文字言語をサブ画面に表示させる時間表示制御手段とをさらに備えると、好都合である。

【 0 0 1 1 】

本願第 2 の発明は、前記射出成形機の表示装置において、ネットワークを介して転送される電子データ化された文字言語を受信する文字言語受信手段と、この受信手段により受信した文字言語の電子データを記憶する記憶手段と、文字言語の表示を指令する指令手段と、この指令手段による指令に応じて記憶手段により電子データ化されて記憶された文字言語をサブ画面に表示させる表示制御手段とを備えたものである。

【 0 0 1 2 】

この発明において、文字言語を電子データとして入力する入力手段と、この入力手段により入力された文字言語の電子データをネットワークを介して転送する文字言語送信手段とをさらに備えるとよい。

【 0 0 1 3 】

なお、メイン画面は、射出成形機の成形条件に関する各種設定値の設定やモニタリングデータの表示等を行なうための領域として構成し、サブ画面は、当該サブ画面に適時表示したい各種データを選択するための選択ボタンの領域として構成することが望ましい。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施の形態を図面を用いて説明する。

【0015】

図1は本実施の形態のシステム構成を示すブロック図である。複数台の射出成形機1A, …, 1Nに対して、それぞれ所定の成形条件により成形加工動作を制御する射出成形機コントローラ2A, …, 2Nと、マンマシンインタフェースとして機能する表示装置3A, …, 3Nとが設けられている。各表示装置3A～3Nは、いずれも操作パネル4と操作パネルコントローラ5とから構成されている。

【0016】

操作パネル4には、CRTディスプレイ、液晶ディスプレイ等の画面表示部を有する表示器6と、複数のキーボタンが配設されたキーボード7とが設けられている。表示器6の画面略全域には、タッチパネルセンサ8が設けられている。その画面は、中央より上方で横方向に2分割されており、下側の広い領域をメイン画面領域Mとし、上側の狭い領域をサブ画面領域Sとしている。メイン画面領域は、対応する射出成形機1A～1Nの成形条件に関する各種設定値の設定やモニタリングデータの表示等を行なうための領域として構成され、サブ画面領域Sは、当該サブ画面に適時表示したい各種データを選択するための選択ボタンの領域として構成されている。

【0017】

図2は表示器6の一画面例であり、メイン画面領域Mには、射出・計量工程稼動時の設定・監視画面が表示されている。サブ画面領域Sには、「現在値」, 「温度」, 「モニタテーブル」, 「生産」, 「稼動工程」, 「設定履歴」, 「I/Oモニタ」, 「通電率」, 「電卓」, 「メモ」, 「メール」, 「非表示」等の種々のサブ画面選択ボタンが表示されている。これらのボタンがタッチ操作されることにより、サブ画面領域S内に対応する画面が表示されるようになっている。

【0018】

操作パネル4のキーボード7には、図3に示すように、「型締・押出」、「射出・計量」、「温度」、「生産」、「モニタ」、「診断」、「支援」、「記録」

、「画面ガイド」、「アラーム」、「設定」、「表示」の各キーボタンが配設されている。これらのボタンがタッチ操作されることにより、メイン画面領域Mに対応する画面が表示されるようになっている。

【0019】

操作パネルコントローラ5は、対応する射出成形機コントローラ2A～2Nと双方向でデータ通信可能に接続されている。また、各操作パネルコントローラ5は、LAN (Local Area Network) 9により所定のプロトコルでデータ通信可能に接続されており、LAN9にはネットワークサーバ10が接続されている。ネットワークサーバ10は、インターネット、電話網等の公衆回線又は専用回線とLAN9との間の中継機として機能する。

【0020】

図4は操作パネルコントローラ5の要部構成を示すブロック図であり、各表示装置3A～3Nの操作パネルコントローラ5はいずれも同一構成である。すなわち操作パネルコントローラ5は、CPU (Central Processing Unit) 等からなる主制御部11と、ROM (Read Only Memory) , RAM (Random Access Memory) 等のメモリ部12と、現在の日付及び時刻を計時する時計部13と、LAN9を介して行なわれるデータ通信を制御するLANインタフェース部14と、対応する射出成形機1A～1Nのコントローラ2A～2Nとの間で行なわれるデータ通信を制御する射出成形機インタフェース部15と、信号入力部16と、VRAM (Video Random Access Memory) 17とによって構成されている。主制御部11には、メモリ部12、時計部13、LANインタフェース部14、射出成形機インタフェース部15、信号入力部16及びVRAM17が電氣的に接続されている。

【0021】

信号入力部16には、タッチパネルセンサ8からの信号やキーボード7からの信号が入力される。VRAM17には、表示器6のメイン画面領域M及びサブ画面領域Sにそれぞれ表示される画面データが格納される。

【0022】

かかる構成の操作パネルコントローラ5は、タッチ操作されたキーボード7の

キーボタンに対応する情報を、射出成形機インタフェース部 1 5 に接続された射出成形機コントローラ 2 A ~ 2 N に基づいて編集し、表示器 6 のメイン画面領域 M に表示させる。また操作パネルコントローラ 5 は、タッチ操作されたサブ画面選択ボタンに対応する情報を、表示器 6 のサブ画面領域 S に表示させる。

【 0 0 2 3 】

ここで、特に、サブ画面選択ボタンの「メモ」ボタン B 1 がタッチ操作された場合には、サブ画面領域 S に伝言メモが表示される。また、「メール」ボタン B 2 がタッチ操作された場合には、サブ画面領域 S に電子メールが表示される。因みに、伝言メモとは、操作パネル 4 上で電子データとして作成された文字言語を同じ操作パネル 4 に表示可能としたもので、例えば操作パネル 4 のオペレータが忘れてはいけない事項を書き留めたり、業務を引き継ぐオペレータに連絡したい事項を書き留めたりする場合に使用される。電子メールとは、操作パネル 4 上で電子データとして作成された文字言語を、L A N 9 で接続された他の表示装置 3 A ~ 3 N 若しくはネットワークサーバ 1 0 を介して接続されたパソコン等の通信機器に送信して、操作パネル 4 等に表示可能としたもので、各射出成形機 1 A ~ 1 N の表示装置 3 A ~ 3 N を操作しているオペレータ同士やオペレータとその他の従業員との間で情報交換をする場合などに使用される。

【 0 0 2 4 】

操作パネルコントローラ 5 には、上記伝言メモ機能及び電子メール機能を実現可能とするために、メモリ部 1 2 に、図 5 に示すように、メイン画面表示データメモリ 2 1、サブ画面表示データメモリ 2 2、表示ポインタ P のカウンタメモリ 2 3、伝言メモファイル 2 4、受信メールファイル 2 5、送信メールファイル 2 6、メモ件数 X のカウンタメモリ 2 7、受信メール数 Y のカウンタメモリ 2 8、送信メール数 Z のカウンタメモリ 2 9、削除ログファイル 3 0、アドレス管理ファイル 3 1 及び従業員管理ファイル 3 2 等の各種メモリエリアが形成されている。

【 0 0 2 5 】

ここで、メイン画面表示データメモリ 2 1 は、表示器 6 のメイン画面領域 M に表示されるメイン画面表示データを記憶したエリアである。サブ画面表示データ

メモリ 2・2 は、同表示器 6 のサブ画面領域 S に表示されるサブ画面表示データを記憶したエリアである。

【 0 0 2 6 】

伝言メモファイル 2 4 は、図 6 (a) に示すように、1 からの連続番号であるレコード番号と、伝言メモの作成日時と、その伝言メモの表示時刻（表示開始時刻）と、伝言メモ本文の各情報からなる伝言メモレコードをレコード番号の昇順に記憶するエリアである。この伝言メモファイル 2 4 に格納されているレコードの総数がカウンタメモリ 2 7 のメモ件数カウンタ X によって計数される。

【 0 0 2 7 】

受信メールファイル 2 5 は、図 6 (b) に示すように、1 からの連続番号であるレコード番号と、受信した電子メールの受信日時と、その電子メールの表示時刻（表示開始時刻）と、その電子メールの送信者、件名及びメール本文の各情報からなる受信メールレコードをレコード番号の昇順に記憶するエリアである。この受信メールファイル 2 5 に格納されているレコードの総数がカウンタメモリ 2 8 の受信メールカウンタ Y によって計数される。

【 0 0 2 8 】

送信メールファイル 2 6 は、図 6 (c) に示すように、1 からの連続番号であるレコード番号と、作成した電子メールの作成日時と、その電子メールの送信先アドレスと、その電子メールの表示時刻（表示開始時刻）と、その電子メールの送信者、件名及びメール本文の各情報からなる送信メールレコードをレコード番号の昇順に記憶するエリアである。この送信メールファイル 2 6 に格納されているレコードの総数がカウンタメモリ 2 9 の送信メールカウンタ Z によって計数される。

【 0 0 2 9 】

削除ログファイル 3 0 は、前記伝言メモファイル 2 4，受信メールファイル 2 5 及び送信メールファイル 2 6 から削除された各レコードを保存しておくエリアである。

【 0 0 3 0 】

アドレス管理ファイル 3 1 は、図 6 (d) に示すように、1 からの連続番号で

あるレコード番号と、各射出成形機 1 A ～ 1 N 毎に予め割り当てられている射出成形機名と、その射出成形機 1 A ～ 1 N に対応する操作パネルコントローラ 5 の LAN インタフェース部 1 4 に予め設定されている固有の通信識別用アドレスである MAC アドレス及び IP アドレスの各情報からなるアドレス管理レコードをレコード番号の昇順に記憶するエリアである。

【 0 0 3 1 】

従業員管理ファイル 3 2 は、図 6 (c) に示すように、1 からの連続番号であるレコード番号と、各従業員毎に予め割り当てられている従業員コードと、その従業員の所属及び氏名の各情報からなる従業員管理レコードをレコード番号の昇順に記憶するエリアである。

【 0 0 3 2 】

しかして、操作パネルコントローラ 5 の主制御部 1 1 は、表示装置 3 A ～ 3 N の伝言メモ機能を実現するために、タッチパネルセンサ 8 から信号入力部 1 6 に入力された信号により表示器 6 のサブ画面領域 S に表示されている「メモ」ボタン B 1 がタッチ操作されたことを検出すると、図 7 の流れ図に示すメモキー処理を実行するようにプログラムされている。

【 0 0 3 3 】

先ず主制御部 1 1 は、ステップ（以下、S T と略称する）1 としてサブ画面表示データメモリ 2 2 からメモ表示画面データを読み出し、表示器 6 のサブ画面領域 S に、図 1 4 に示す構成のメモ表示画面 4 0 を表示させる。

【 0 0 3 4 】

メモ表示画面 4 0 は、メモ作成日時や伝言メモ本文が表示されるメモ表示部 4 1 と、作成キー 4 2、次キー 4 3、前キー 4 4 及び削除キー 4 5 の各キーによって構成されている。メモ表示部 4 1 は、スクロールバーを操作して長文の伝言メモでもスクロールして見るができるようになっている。また、メモ表示部 4 1 の右側の「P / X」は、メモ表示部 4 1 に表示されている伝言メモが、伝言メモファイル 2 4 に格納されている伝言メモレコードの総数 X（メモ件数カウンタ X の値）のうち P 番目（表示ポインタ P の値）のレコードの伝言メモであることを示している。

【0 0 3 5】

そこで次に、主制御部 1 1 は、S T 2 としてメモ件数カウンタ X が “ 0 ” より大きいかな否かを判断する。ここで、メモ件数カウンタ X が “ 0 ” より大きい場合には、S T 3 として表示ポインタ P を “ 1 ” に設定する。そして、S T 4 として伝言メモファイル 2 4 から P 番目の伝言メモレコードを読み出し、このレコードの作成日時と伝言メモ本文とをメモ表示部 4 1 に表示させる。したがって、操作パネル 4 のオペレータは、「メモ」ボタン B 1 をタッチ操作することによって、伝言メモファイル 2 4 に格納されている先頭レコードの伝言メモをサブ画面領域 S のメモ表示部 4 1 に表示させることができる。

【0 0 3 6】

ここに、「メモ」ボタン B 1 は、文字言語の表示を指令する指令手段として機能し、伝言メモファイル 2 4 は、文字言語の電子データを記憶する記憶手段として機能し、主制御部 1 1 は、指令手段による指令に応じて記憶手段により電子データ化されて記憶された文字言語をサブ画面領域 S に表示させる表示制御手段として機能する。

【0 0 3 7】

なお、S T 2 にてメモ件数カウンタ X が “ 0 ” の場合には、S T 3 及び S T 4 の処理は行なわない。

【0 0 3 8】

次に、主制御部 1 1 は、S T 5 としてサブ画面領域 S がタッチ操作されるのを待機する。そして、信号入力部 1 6 に入力されたタッチパネルセンサ 8 からの信号により、サブ画面領域 S 内のいずれかの箇所がタッチ操作されたことを検知すると、主制御部 1 1 は、S T 6 ～ S T 9 としてメモ表示画面 4 0 のいずれかのキー 4 2 ～ 4 5 がタッチ操作されたのか、それ以外の領域がタッチ操作されたのかを判断する。キー 4 2 ～ 4 5 以外の領域がタッチ操作された場合には、主制御部 1 1 は、S T 1 0 としてサブ画面領域 S を図 2 に示すようなサブ画面選択ボタンの表示画面に戻して、このメモキー処理を終了する。したがって、オペレータは、伝言メモを確認後、キー 4 2 ～ 4 5 以外のサブ画面領域 S をタッチ操作することによって、伝言メモの表示を終了させることができる。

【0039】

これに対し、次キー 43 がタッチ操作された場合には、主制御部 11 は、ST 11 として表示ポインタ P の値がメモ件数カウンタ X の値以上か否かを判断する。そして、表示ポインタ P の値がメモ件数カウンタ X の値より小さい場合には、ST 12 として表示ポインタ P を “1” だけカウントアップした後、ST 4 に戻って、伝言メモファイル 24 から P 番目の伝言メモレコードを読み出し、このレコードの作成日時と伝言メモ本文とをメモ表示部 41 に表示させる。表示ポインタ P の値がメモ件数カウンタ X の値以上の場合には、表示ポインタ P を変化させることなく ST 4 に戻る。したがって、オペレータは、次キー 43 をタッチ操作することによって、伝言メモファイル 24 に格納されている伝言メモをメモ表示部 41 に昇順（作成日時の新しい順）に順次表示させることができる。

【0040】

また、前キー 44 がタッチ操作された場合には、主制御部 11 は、ST 13 として表示ポインタ P の値が “1” 以下か否かを判断する。そして、表示ポインタ P の値が “1” より大きい場合には、ST 14 として表示ポインタ P を “1” だけカウントダウンした後、ST 4 に戻って、伝言メモファイル 24 から P 番目の伝言メモレコードを読み出し、このレコードの作成日時と伝言メモ本文とをメモ表示部 41 に表示させる。表示ポインタ P の値が “1” 以下の場合には、表示ポインタ P を変化させることなく ST 4 に戻る。したがって、オペレータは、前キー 44 をタッチ操作することによって、伝言メモファイル 24 に格納されている伝言メモをメモ表示部 41 に降順（作成日時の古い順）に順次表示させることができる。

【0041】

一方、削除キー 45 がタッチ操作された場合には、主制御部 11 は、ST 15 として伝言メモファイル 24 から P 番目の伝言メモレコードを削除する。そして、ST 16 として (P+1) 番目以降の伝言メモレコードを順次上位（番号が小さい方向）へシフトする。しかる後、ST 17 としてメモ件数カウンタ X を “1” だけカウントダウンしたならば ST 2 に戻り、メモ件数カウンタ X が “0” より大きいかな否かを判断する。したがって、オペレータは、削除キー 45 をタッチ

操作することによって、メモ表示部 4 1 に表示されている伝言メモのレコードを伝言メモファイル 2 4 から削除することができる。なお、レコード削除後は、そのレコードの次に格納されているレコードの伝言メモがメモ表示部 4 1 に表示される。また、削除された伝言メモレコードは、削除ログファイル 3 0 に保存されるので、後で確認することができる。

【 0 0 4 2 】

また、作成キー 4 2 がタッチ操作された場合には、図 8 の流れ図に具体的に示す伝言メモ作成処理を実行する。すなわち主制御部 1 1 は、S T 2 1 として図 1 5 に示す構成の文字入力パネル 5 0 をメイン画面領域 M 上に重ねて表示させる。

【 0 0 4 3 】

文字入力パネル 5 0 は、アドレスキー 5 1，本文キー 5 2，表示時刻キー 5 3 及び閉じキー 5 4 の各ファンクションキーと、記号，数字，アルファベット等の文字キー 5 5 とから構成されている。文字キー 5 5 は、かなキー 5 6 をタッチ操作することによって、ひらがなの配列に変更される。また、文字入力パネル 5 0 には、文字キー 5 5 の入力情報を表示するための入力情報表示部 5 7 が設けられている。

【 0 0 4 4 】

そこで次に、主制御部 1 1 は、S T 2 2 ～ S T 2 5 として文字入力パネル 5 0 のいずれかのファンクションキー 5 1 ～ 5 4 がタッチ操作されるのを待機する。そして、信号入力部 1 6 に入力されたタッチパネルセンサ 8 からの信号によりアドレスキー 5 1 がタッチ操作されたことを検知した場合には、後述する送信メール作成処理（図 1 0）の S T 6 6 にジャンプする。

【 0 0 4 5 】

これに対し、表示時刻キー 5 3 がタッチ操作されたことを検知した場合には、主制御部 1 1 は、S T 2 6 として表示時刻入力処理を実行する。この処理は、文字キー 5 5 により入力された数字（時：分）を伝言メモの表示開始時刻として取り込む処理である。

【 0 0 4 6 】

また、本文キー 5 2 がタッチ操作されたことを検知した場合には、主制御部 1

1 は、S T 2 7 として本文入力処理を実行する。この処理は、文字キー 5 5 により入力された文字、数字、記号等を伝言メモの本文として取り込む処理である。

【 0 0 4 7 】

一方、閉じキー 5 4 がタッチ操作されたことを検知した場合には、主制御部 1 1 は、S T 2 8 として作成日時、表示時刻及びメモ本文からなる伝言メモデータを編集する。作成日時は、時計部 1 3 によって計時されている現在日時である。表示時刻は、S T 2 6 の表示時刻入力処理によって時刻データが取り込まれている場合にはその時刻であり、取り込まれていない場合には“0”となる。メモ本文は、S T 2 7 の本文入力処理によって文字情報が取り込まれている場合にはその文字情報であり、文字情報が取り込まれていない場合には、編集エラーとなる。

【 0 0 4 8 】

主制御部 1 1 は、S T 2 9 として伝言メモデータを編集できたか否かを判断する。ここで、伝言メモデータを編集できた場合には、S T 3 0 及び 3 1 として伝言メモファイル 2 4 の 1 番目以降の伝言メモレコードを順次下位（番号が大きい方向）へシフトし、その空いた 1 番目レコードに今回編集した伝言メモデータを格納する。そして、S T 3 2 としてメモ件数カウンタ X を“1”だけカウントアップする。伝言メモデータを編集できなかった場合には、S T 3 0 ～S T 3 2 の各処理を行なわない。その後、S T 3 3 として文字入力パネル 5 0 を消去したならば、メモキー処理（図 7）の S T 2 に戻る。

【 0 0 4 9 】

したがって、メモ表示画面 4 0 の作成キー 4 2 をタッチ操作することによって、文字入力パネル 5 0 を利用して伝言メモを電子データとして入力することができる。この伝言メモの伝言メモレコードは伝言メモファイル 2 4 に格納される。伝言メモファイル 2 4 に格納された伝言メモレコードの伝言メモ本文は、サブ画面領域 S に表示されているメモ表示画面 4 0 のメモ表示部 4 1 に表示される。したがって、メモ作成者は、メモ表示部 4 1 を見てメモ内容に間違いがないか確認することができる。

【 0 0 5 0 】

ここに、タッチパネルセンサ 8 は、主制御部 11 の伝言メモ作成処理に関連して、文字言語を電子データとして入力する入力手段として機能する。

【0051】

次に、表示装置 3A～3N の電子メール機能について説明する。

【0052】

操作パネルコントローラ 5 の主制御部 11 は、タッチパネルセンサ 8 から信号入力部 16 に入力された信号により表示器 6 のサブ画面領域 S に表示されている「メール」ボタン B2 がタッチ操作されたことを検出すると、図 9 の流れ図に示すメールキー処理を実行するようにプログラムされている。

【0053】

先ず主制御部 11 は、ST1 としてサブ画面表示データメモリ 22 からメール表示画面データを読み出し、表示器 6 のサブ画面領域 S に、図 16 に示す構成のメール表示画面 60 を表示させる。

【0054】

メール表示画面 60 は、受信メールの受信日時、送信者、件名及びメール本文が表示されるメール表示部 61 と、作成キー 62、次キー 63、前キー 64 及び削除キー 65 の各キーによって構成されている。メール表示部 61 は、スクロールバーを操作して長文の伝言メモでもスクロールして見ることができるようになっている。また、メール表示部 61 の右側の「P/Y」は、メール表示部 61 に表示されている受信メールが、受信メールファイル 25 に格納されている受信メールレコードの総数 Y（受信メールカウンタ Y の値）のうち P 番目（表示ポインタ P の値）のレコードの受信メールであることを示している。

【0055】

そこで次に、主制御部 11 は、ST42 として受信メールカウンタ Y が“0”より大きいかな否かを判断する。ここで、受信メールカウンタ Y が“0”より大きい場合には、ST43 として表示ポインタ P を“1”に設定する。そして、ST44 として受信メールファイル 25 から P 番目の受信メールレコードを読み出し、このレコードの受信日時、送信者、件名及びメール本文をメール表示部 61 に表示させる。したがって、オペレータは、「メール」ボタン B2 をタッチ操作する

ことによって、受信メールファイル 2 5 に格納されている先頭レコードの受信メールをサブ画面領域 S のメール表示部 6 1 に表示させることができる。

【 0 0 5 6 】

なお、S T 4 2 にて受信メールカウンタ Y が “ 0 ” の場合には、S T 4 3 及び S T 4 4 の処理は行なわない。

【 0 0 5 7 】

次に、主制御部 1 1 は、S T 4 5 としてサブ画面領域 S がタッチ操作されるのを待機する。そして、信号入力部 1 6 に入力されたタッチパネルセンサ 8 からの信号により、サブ画面領域 S 内のいずれかの箇所がタッチ操作されたことを検知すると、主制御部 1 1 は、S T 4 6 ～ S T 4 9 としてメール表示画面 6 0 のいずれかのキー 6 2 ～ 6 5 がタッチ操作されたのか、それ以外の領域がタッチ操作されたのかを判断する。キー 6 2 ～ 6 5 以外の領域がタッチ操作された場合には、主制御部 1 1 は、S T 5 0 としてサブ画面領域 S をサブ画面選択ボタンの表示画面に戻して、このメールキー処理を終了する。したがって、オペレータは、キー 6 2 ～ 6 5 以外のサブ画面領域 S をタッチ操作することによって、受信メールの表示を終了させることができる。

【 0 0 5 8 】

これに対し、次キー 6 3 がタッチ操作された場合には、主制御部 1 1 は、S T 5 1 として表示ポインタ P の値が受信メールカウンタ Y の値以上か否かを判断する。そして、表示ポインタ P の値が受信メールカウンタ Y の値より小さい場合には、S T 5 2 として表示ポインタ P を “ 1 ” だけカウントアップした後、S T 4 4 に戻って、受信メールファイル 2 5 から P 番目の受信メールレコードを読み出し、このレコードの受信日時、メール本文等をメール表示部 6 1 に表示させる。表示ポインタ P の値が受信メールカウンタ Y の値以上の場合には、表示ポインタ P を変化させることなく S T 4 4 に戻る。したがって、オペレータは、次キー 6 3 をタッチ操作することによって、受信メールファイル 2 5 に格納されている受信メールをメール表示部 6 1 に昇順（受信日時の新しい順）に順次表示させることができる。

【 0 0 5 9 】

また、前キー64がタッチ操作された場合には、主制御部11は、ST53として表示ポインタPの値が“1”以下か否かを判断する。そして、表示ポインタPの値が“1”より大きい場合には、ST54として表示ポインタPを“1”だけカウントダウンした後、ST44に戻って、受信メールファイル25からP番目の受信メールレコードを読み出し、このレコードの受信日時、メール本文等をメール表示部61に表示させる。表示ポインタPの値が“1”以下の場合には、表示ポインタPを変化させることなくST44に戻る。したがって、オペレータは、前キー64をタッチ操作することによって、受信メールファイル25に格納されている受信メールをメール表示部61に降順（受信日時の古い順）に順次表示させることができる。

【0060】

一方、削除キー65がタッチ操作された場合には、主制御部11は、ST55として受信メールファイル25からP番目の受信メールレコードを削除する。そして、ST56として（P+1）番目以降の受信メールレコードを順次上位（番号が小さい方向）へシフトする。しかる後、ST57として受信メールカウンタYを“1”だけカウントダウンしたならばST42に戻り、受信メールカウンタYが“0”より大きいかな否かを判断する。したがって、オペレータは、削除キー65をタッチ操作することによって、メール表示部61に表示されている受信メールのレコードを受信メールファイル25から削除することができる。なお、レコード削除後は、そのレコードの次に格納されているレコードの受信メールがメール表示部61に表示される。

【0061】

また、作成キー62がタッチ操作された場合には、図10の流れ図に具体的に示す送信メール作成処理を実行する。すなわち主制御部11は、ST61として伝言メモ作成処理のST21と同様に、文字入力パネル50をメイン画面領域M上に重ねて表示させる。

【0062】

次に、主制御部11は、ST62～ST65として文字入力パネル50のいずれかのファンクションキー51～54がタッチ操作されるのを待機する。そして

、信号入力部 1 6 に入力されたタッチパネルセンサ 8 からの信号によりアドレスキー 5 1 がタッチ操作されたことを検知した場合には、主制御部 1 1 は、S T 6 6 ～ S T 6 8 として送信先アドレス入力処理、送信者入力処理及び件名入力処理を実行する。

【 0 0 6 3 】

送信先アドレス入力処理は、アドレス管理ファイル 3 1 によって射出成形機 1 A ～ 1 N 別に管理されているアドレス情報（M A C アドレス、 I P アドレス）のなかから送信メールの宛先となるアドレス情報を選択入力する処理である。なお、ネットワークサーバ 1 0 を介して接続される他の通信端末の M A C アドレス及び I P アドレスや、個人毎に設定されている E メールアドレスを手入力してもよい。

【 0 0 6 4 】

送信者入力処理は、送信者が文字キー 5 5 により自己の従業員コードを入力することによって、従業員管理ファイル 3 2 に管理されている当該従業員の所属と氏名とを読み出す処理である。件名入力処理は、文字キー 5 5 により入力された文字情報を送信メールの件名として取り込む処理である。

【 0 0 6 5 】

これに対し、表示時刻キー 5 3 がタッチ操作されたことを検知した場合には、主制御部 1 1 は、S T 6 9 として表示時刻入力処理を実行する。この処理は、文字キー 5 5 により入力された数字（時：分）を送信メールの表示開始時刻として取り込む処理である。

【 0 0 6 6 】

また、本文キー 5 2 がタッチ操作されたことを検知した場合には、主制御部 1 1 は、S T 7 0 として本文入力処理を実行する。この処理は、文字キー 5 5 により入力された文字、数字、記号等をメールの本文として取り込む処理である。

【 0 0 6 7 】

一方、閉じキー 5 4 がタッチ操作されたことを検知した場合には、主制御部 1 1 は、S T 7 1 として作成日時、送信先アドレス、表示時刻、送信者、件名及びメール本文からなる送信メールデータを編集する。作成日時は、時計部 1 3 によ

って計時されている現在日時である。表示時刻は、S T 6 9 の表示時刻入力処理によって時刻データが取り込まれている場合にはその時刻であり、取り込まれていない場合には“0”となる。送信先アドレス、送信者及び件名は、S T 6 6 ～ S T 6 9 の各処理によって取得した文字情報であり、メール本文は、S T 7 0 の本文入力処理によって取得した文字情報である。なお、送信者及び件名は省略できるものの、送信先アドレスとメール本文の文字情報が取り込まれていない場合には、編集エラーとなる。

【0 0 6 8】

主制御部 1 1 は、S T 7 2 として送信メールデータを編集できたか否かを判断する。ここで、送信メールデータを編集できなかった場合には、S T 7 3 として文字入力パネル 5 0 を消去した後、メールキー処理（図 9）の S T 4 2 に戻る。

【0 0 6 9】

送信メールデータを編集できた場合には、主制御部 1 1 は、S T 7 4 及び 7 5 として送信メールファイル 2 6 の 1 番目以降の送信メールレコードを順次下位（番号が大きい方向）へシフトし、その空いた 1 番目レコードに今回編集した送信メールデータを格納する。そして、S T 7 6 として送信メールカウンタ Z を“1”だけカウントアップする。したがって、オペレータは、メール表示画面 6 0 の作成キー 6 2 をタッチ操作することによって、文字入力パネル 5 0 を利用して送信メールを電子データとして入力することができる。なお、作成した送信メールのレコードは送信メールファイル 2 6 に格納される。

【0 0 7 0】

ここに、タッチパネルセンサ 8 は、主制御部 1 1 の送信メール作成処理に関連して、文字言語を電子データとして入力する入力手段として機能する。

【0 0 7 1】

次に、主制御部 1 1 は、S T 7 7 として文字入力パネル 5 0 を消去したならば、図 1 1 の流れ図に具体的に示すメール送信処理する。先ず、主制御部 1 1 は、S T 8 1 としてサブ画面表示データメモリ 2 2 からメール送信画面データを読み出し、表示器 6 のサブ画面領域 S に、図 1 7 に示す構成のメール送信画面 7 0 を表示させる。

【0 0 7 2】

メール送信画面 7 0 は、送信メールの受信日時、送信者、件名及びメール本文が表示されるメール表示部 7 1 と、メール表示画面 6 0 と同様の作成キー 7 2、次キー 7 3、前キー 7 4 及び削除キー 7 5 に加えて、送信キー 7 6 が設けられている。メール表示部 7 1 は、スクロールバーを操作して長文の伝言メモでもスクロールして見るができるようになっている。また、メール表示部 7 1 の右側の「P/Z」は、メール表示部 7 1 に表示されている送信メールが、送信メールファイル 2 6 に格納されている送信メールレコードの総数 Z（送信メールカウンタ Z の値）のうち P 番目（表示ポインタ P の値）のレコードの送信メールであることを示している。

【0 0 7 3】

そこで次に、主制御部 1 1 は、S T 8 2 として表示ポインタ P を“1”に設定する。そして、S T 8 3 として送信メールファイル 2 6 から P 番目の送信メールレコードを読み出し、このレコードの作成日時、送信者、件名及びメール本文をメール表示部 7 1 に表示させる。したがって、作成した送信メールはメール送信画面 7 0 のメール表示部 7 1 に表示されるので、メール作成者はメール表示部 7 1 を見てメールの内容に間違いがないか確認することができる。

【0 0 7 4】

次に、主制御部 1 1 は、S T 8 4 ～ S T 8 8 としてメール送信画面 7 0 のいずれかのキー 7 2 ～ 7 6 がタッチ操作されるのを待機する。ここで、作成キー 8 3 がタッチ操作されたことを検知した場合には、前記送信メール作成処理（図 1 0）を再び実行する。したがって、オペレータ（メール作成者）は、作成キー 8 3 をタッチ操作することによって、2 件目の送信メールを作成可能となる。

【0 0 7 5】

これに対し、次キー 7 3 がタッチ操作された場合には、主制御部 1 1 は、S T 8 9 として表示ポインタ P の値が送信メールカウンタ Z の値以上か否かを判断する。そして、表示ポインタ P の値が送信メールカウンタ Z の値より小さい場合には、S T 9 0 として表示ポインタ P を“1”だけカウントアップした後、S T 8 3 に戻って、送信メールファイル 2 6 から P 番目の送信メールレコードを読み出し

、このレコードの作成日時、メール本文等をメール表示部 7 1 に表示させる。表示ポインタ P の値が送信メールカウンタ Z の値以上の場合には、表示ポインタ P を変化させることなく S T 8 3 に戻る。したがって、オペレータは、次キー 7 3 をタッチ操作することによって、送信メールファイル 2 6 に格納されている送信メールをメール表示部 7 1 に昇順（作成日時の新しい順）に順次表示させることができる。

【 0 0 7 6 】

また、前キー 7 4 がタッチ操作された場合には、主制御部 1 1 は、S T 9 1 として表示ポインタ P の値が “ 1 ” 以下か否かを判断する。そして、表示ポインタ P の値が “ 1 ” より大きい場合には、S T 9 2 として表示ポインタ P を “ 1 ” だけカウントダウンした後、S T 8 3 に戻って、送信メールファイル 2 6 から P 番目の送信メールレコードを読み出し、このレコードの作成日時、メール本文等をメール表示部 7 1 に表示させる。表示ポインタ P の値が “ 1 ” 以下の場合には、表示ポインタ P を変化させることなく S T 8 3 に戻る。したがって、オペレータは、前キー 7 4 をタッチ操作することによって、送信メールファイル 2 6 に格納されている送信メールをメール表示部 7 1 に降順（作成日時の古い順）に順次表示させることができる。

【 0 0 7 7 】

一方、削除キー 7 5 がタッチ操作された場合には、主制御部 1 1 は、S T 9 3 として送信メールファイル 2 6 から P 番目の送信メールレコードを削除する。そして、S T 9 4 として (P + 1) 番目以降の送信メールレコードを順次上位（番号が小さい方向）へシフトする。次に、主制御部 1 1 は、S T 9 5 として送信メールカウンタ Z を “ 1 ” だけカウントダウンする。そして、S T 9 6 として送信メールカウンタ Z が “ 0 ” になったか否かを判断する。送信メールカウンタ Z が “ 1 ” 以上の場合には S T 8 3 に戻る。これに対し、送信メールカウンタ Z が “ 0 ” になった場合には、送信メールデータが存在しないので、S T 9 7 としてサブ画面領域 S をサブ画面選択ボタンの表示画面に戻して、メールキー処理を終了する。したがって、オペレータは、削除キー 7 5 をタッチ操作することによって、メール表示部 7 1 に表示されている送信メールのレコードを送信メールファイ

ル 2 6 から削除することができる。ここで、送信メールを削除したことによって送信メールレコードがなくなった場合には、メール送信処理が終了する。

【 0 0 7 8 】

また、送信キー 7 6 がタッチ操作された場合には、S T 9 8 として送信メールファイル 2 6 に格納されている全送信メールレコードを L A N 9 を介して他の操作パネルコントローラ 5 またはネットワークサーバ 1 0 に送信する（文字言語送信手段）。そして、S T 9 9 として全送信メールレコードの送信を完了すると、S T 1 0 0 として送信メールファイル 2 6 に格納されている全送信メールレコードを削除する。また、S T 1 0 1 として送信メールカウンタ Z を “ 0 ” にリセットする。しかる後、S T 9 7 としてサブ画面領域 S をサブ画面選択ボタンの表示画面に戻して、メールキー処理を終了する。したがって、オペレータは、送信キー 7 6 をタッチ操作することによって、作成した送信メールを L A N 9 経由で各部に送信することができる。

【 0 0 7 9 】

なお、受信メールファイル 2 5 及び送信メールファイル 2 6 から削除されたメールレコードは、削除ログファイル 3 0 に保存されるので、後で確認することができる。

【 0 0 8 0 】

また、操作パネルコントローラ 5 の主制御部 1 1 は、L A N インタフェース部 1 4 により L A N 9 を介して自己アドレス宛の電子メールデータを受信すると、図 1 2 の流れ図に示す処理を実行するものとなっている。すなわち、主制御部 1 1 は、S T 1 1 1 及び 1 1 2 として受信メールファイル 2 5 の 1 番目以降の受信メールレコードを順次下位（番号が大きい方向）へシフトし、その空いた 1 番目レコードに今回受信した電子メールデータを格納する。そして、S T 1 1 3 として受信メールカウンタ Y を “ 1 ” だけカウントアップする。

【 0 0 8 1 】

次に、主制御部 1 1 は、S T 1 1 4 として図 1 9 に示すように、サブ画面領域 S に表示されている現画面の上に、メール表示部 6 1 を重ねて表示させる。そして、S T 1 1 5 として表示ポインタ P を “ 1 ” に設定した後、S T 1 1 6 として

受信メールファイル 25 から P 番目の受信メールレコードを読み出し、このレコードの受信日時、送信者、件名及びメール本文をメール表示部 61 に表示させる。

【0082】

その後、主制御部 ST117 としてサブ画面領域 S 内のいずれか 1 箇所がタッチ操作されるのを待機する。そして、信号入力部 16 に入力されたタッチパネルセンサ 8 からの信号により、サブ画面領域 S 内のいずれかの箇所がタッチ操作されたことを検知すると、主制御部 11 は、サブ画面領域 S からメール表示部 61 を削除して、このメール受信処理を終了する。

【0083】

したがって、他の装置から LAN9 を経由して電子メールが送られてくると、操作パネル 4 の表示器 6 におけるサブ画面領域 S に、受信メールの受信日時、送信者、件名及びメール本文が即、自動的に表示される。オペレータは、メールを確認した後、サブ画面領域 S 内をタッチ操作することによって、サブ画面領域 S を元に戻すことができる。

【0084】

ここに、LAN インタフェース部 14 は、ネットワーク（LAN9）を介して転送される電子データ化された文字言語を受信する文字言語受信手段として機能し、主制御部 11 は、この受信手段により受信した文字言語をサブ画面領域 S に表示させる表示制御手段として機能する。

【0085】

また、操作パネルコントローラ 5 の主制御部 11 は、例えば時計部 13 によって計時される時刻が 1 分を経過する毎に発生するタイマ割込信号に応動して、図 13 の流れ図に示すタイマ割込処理を実行するようにプログラムされている。なお、タイマ割込信号の発声時間は 1 分に限定されるものではなく、適宜設定変更することができる。

【0086】

さて、主制御部 11 は、割込処理を開始すると、まず、ST121 として計時手段として機能する時計部 13 から現在時刻を読み込む。

【0087】

次に、主制御部 11 は、ST122 として伝言メモファイル 24 から表示時刻が現在時刻と一致する伝言メモレコードを検索する（検索手段）。その結果、表示時刻が現在時刻と一致する伝言メモレコードを検出した場合には（ST123 の YES）、主制御部 11 は、ST124 として図 18 に示すように、サブ画面領域 S に表示されている現画面の上に、メモ表示部 41 を重ねて表示させ、表示時刻が現在時刻と一致する伝言メモレコードの作成時刻とメモ本文をメモ表示部 41 に表示させる（時間表示制御手段）。

【0088】

その後、主制御部 11 は、ST125 としてサブ画面領域 S 内のいずれか 1 箇所がタッチ操作されるのを待機する。そして、信号入力部 16 に入力されたタッチパネルセンサ 8 からの信号により、サブ画面領域 S 内のいずれかの箇所がタッチ操作されたことを検知すると、主制御部 11 は、ST126 の処理に進む。なお、表示時刻が現在時刻と一致する伝言メモレコードを検出できなかった場合には（ST123 の NO）、直ちに、ST126 の処理に進む。

【0089】

ST126 では、主制御部 11 は、受信メールファイル 25 から表示時刻が現在時刻と一致する受信メールレコードを検索する。その結果、表示時刻が現在時刻と一致する受信メールレコードを検出した場合には（ST127 の YES）、主制御部 11 は、ST128 として図 19 に示すように、サブ画面領域 S に表示されている現画面の上に、メール表示部 61 を重ねて表示させ、表示時刻が現在時刻と一致する受信メールレコードの作成時刻とメモ本文をメール表示部 61 に表示させる。

【0090】

その後、主制御部 11 は、ST129 としてサブ画面領域 S 内のいずれか 1 箇所がタッチ操作されるのを待機する。そして、サブ画面領域 S 内のいずれかの箇所がタッチ操作されたことを検知すると、主制御部 11 は、ST130 の処理に進む。なお、表示時刻が現在時刻と一致する受信メールレコードを検出できなかった場合には（ST127 の NO）、直ちに、ST130 の処理に進む。

【0091】

ST 1'3 0では、主制御部 1 1は、サブ画面領域Sからメモ表示部 4 1を削除する。以上で、主制御部 1 1は、このタイマ割込処理を終了する。

【0 0 9 2】

したがって、メモ作成者が、操作パネル 4 の表示器 6 に表示された文字入力パネル 5 0 を操作して伝言メモを作成する際に、所望する表示時刻を設定しておくことによって、その時刻になると同一操作パネル 4 の表示器 6 におけるサブ画面領域Sに伝言メモの内容が自動的に表示される。同様に、メール作成者が、メール作成時に所望する表示時刻を設定することによって、その時刻になるとメール送信先の操作パネル 4 においてサブ画面領域Sにメールの内容が自動的に表示される。

【0 0 9 3】

例えば、図 1 8 に示した伝言メモの内容は、材料換えを午後 5 時 3 0 分に行なう予定を示しているが、このメモを当日の午後 3 時に表示するように表示時刻を設定しておくことによって午後 3 時になると次の作業工程をオペレータが確実に思い出すので、生産効率を高めることができる。

【0 0 9 4】

なお、表示開始時刻だけでなく、表示終了時刻も合わせて設定可能とすることによって、伝言メモや電子メールの指定時刻での自動表示及び自動消去が可能となる。

【0 0 9 5】

このように本実施の形態によれば、射出成形機 1 A～1 Nのマンマシンインタフェースとして機能する表示装置 3 A～3 Nに、操作パネル 4 上で電子データとして作成された文字言語を同じ操作パネル 4 に表示可能な伝言メモの機能を搭載したので、その表示装置 3 A～3 Nによって設定・監視している射出成形機 1 A～1 Nに関して重要な事項や、業務の引継ぎにより交替するオペレータに伝達すべき事項等を確実に伝達することができる。

【0 0 9 6】

また、同じく各表示装置 3 A～3 Nに、LAN 9 を通じて外部に電子化された文字言語を送信し、かつLAN 9 を経由して受信した電子化された文字言語を操

作パネル4に表示させる電子メールの機能を搭載したので、各射出成形機1A～1Nにそれぞれ接続された表示装置3A～3Nのオペレータ同士で連絡事項等を確実に伝達することができる。

【0097】

この場合において、伝言メモの内容や受信メールの内容は、表示器6の各射出成形機1A～1Nの成形条件に関する各種設定値の設定やモニタリングデータの表示等を行なうためのメイン画面領域Mではなく、比較的使用頻度が少ない選択ボタン群の画面が表示されたサブ画面領域Sに表示されるので、射出成形機1A～1Nの設定・監視業務に支障を来すおそれは全くない。

【0098】

ところで、本実施の形態では、図8の伝言メモ作成処理において、文字入力パネル50のアドレスボタン51がタッチ操作されると、図10の送信メール作成処理におけるST66の処理にジャンプするようにしている。したがって、伝言メモとして入力した文字言語を、送信先アドレス、送信者、件名などを入力することにより電子メールに変換して、他の表示装置3A～3N等に送信することもできる。

【0099】

なお、前記一実施の形態では、図8の伝言メモ作成処理のST30、31において、伝言メモファイル24の1番目以降の伝言メモレコードを順次下位（番号が大きい方向）へシフトし、その空いた1番目レコードに今回編集した伝言メモデータを格納し、その後、ST32においてメモ件数カウンタXを“1”だけカウントアップしたが、メモ件数カウンタXを“1”だけカウントアップした後、伝言メモファイル24のX番目レコードに今回編集した伝言メモデータを格納するようにして、伝言メモレコードのシフト処理を省略してもよい。この場合、図7のメモキー処理のST3において表示ポインタPを“1”でなく“X”に設定することで、今回作成した伝言メモをメモ表示部41に表示させることができる。なお、この場合には、次キー43をタッチ操作することによって、伝言メモファイル24に格納されている伝言メモが作成日時の古い順に順次表示され、前キー44をタッチ操作することによって、伝言メモファイル24に格納されている

伝言メモが作成日時の新しい順に順次表示される。

【0 1 0 0】

同様に、図 1 0 の送信メール作成処理の S T 7 4 , 7 5 において送信メールファイル 2 6 の 1 番目以降の送信メールレコードを順次下位（番号が大きい方向）へシフトし、その空いた 1 番目レコードに今回編集した送信メールデータを格納し、その後、S T 7 6 において送信メールカウンタ Z を “1” だけカウントアップしたが、送信メールカウンタ Z を “1” だけカウントアップした後、送信メールファイル 2 6 の Z 番目レコードに今回作成した送信メールデータを格納するようにして、送信メールレコードのシフト処理を省略してもよい。この場合、図 9 のメールキー処理の S T 4 3 において表示ポインタ P を “1” でなく “Z” に設定することで、今回作成した送信メールをメール表示部 7 1 に表示させることができる。なお、この場合には、次キー 4 3 をタッチ操作することによって、送信メールファイル 2 6 に格納されている送信メールが作成日時の古い順に順次表示され、前キー 4 4 をタッチ操作することによって、送信メールファイル 2 6 に格納されている送信メールが作成日時の新しい順に順次表示される。

【0 1 0 1】

また、図 1 2 の受信メール作成処理の S T 1 1 1 , 1 1 2 において受信メールファイル 2 5 の 1 番目以降の受信メールレコードを順次下位（番号が大きい方向）へシフトし、その空いた 1 番目レコードに今回受信した受信メールデータを格納し、その後、S T 1 1 3 において受信メールカウンタ Y を “1” だけカウントアップしたが、受信メールカウンタ Y を “1” だけカウントアップした後、受信メールファイル 2 5 の Y 番目レコードに今回受信した受信メールデータを格納するようにして、受信メールレコードのシフト処理を省略してもよい。この場合、S T 1 1 5 において表示ポインタ P を “1” でなく “Y” に設定することで、今回受信した受信メールをメール表示部 6 1 に表示させることができる。

【0 1 0 2】

【発明の効果】

以上詳述したように本発明によれば、射出成形機の設定・監視業務に支障を来すことなく、表示画面を有効に活用して、オペレータ間の情報伝達を確実に

なうことができる射出成形機の表示装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施の形態におけるシステム構成を示すブロック図。

【図 2】 同実施の形態における表示器の一画面例を示す模式図。

【図 3】 同実施の形態におけるキーボードの構成を示す模式図。

【図 4】 同実施の形態における操作パネルコントローラの要部構成を示すブロック図。

【図 5】 同操作パネルコントローラのメモリ部に形成される主要なメモリエリアを示す図。

【図 6】 同メモリ部の各ファイルエリアにそれぞれ格納されるレコードの構成を示す図。

【図 7】 同操作パネルコントローラの主制御部が実行するメモキー処理の要部を示す流れ図。

【図 8】 同メモキー処理のなかの伝言メモ作成処理を具体的に示す流れ図。

【図 9】 同操作パネルコントローラの主制御部が実行するメールキー処理の要部を示す流れ図。

【図 1 0】 同メールキー処理のなかの送信メール作成処理を具体的に示す流れ図。

【図 1 1】 同送信メール作成処理のなかのメール送信処理を具体的に示す流れ図。

【図 1 2】 同操作パネルコントローラの主制御部が実行するメール受信処理の要部を示す流れ図。

【図 1 3】 同操作パネルコントローラの主制御部が実行するタイマ割込処理の要部を示す流れ図。

【図 1 4】 メモ表示画面の一例を示す図。

【図 1 5】 文字入力パネルの一例を示す図。

【図 1 6】 メール表示画面の一例を示す図。

【図 1 7】 メール送信画面の一例を示す図。

【図 1 8】メモ表示部の一表示例を示す図。

【図 1 9】メール表示部の一表示例を示す図。

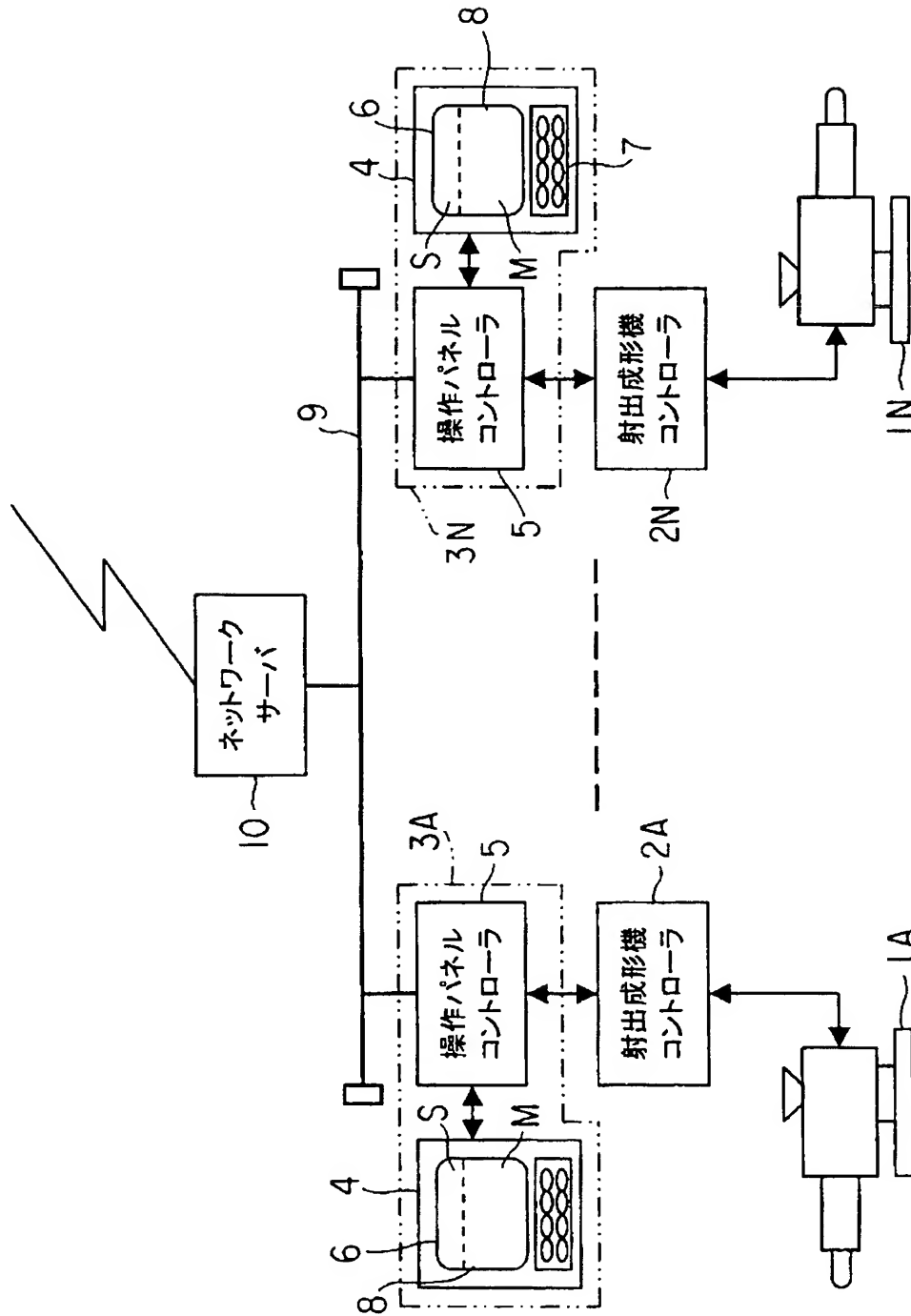
【符号の説明】

- 1 A ～ 1 N … 射出成形機
- 2 A ～ 2 N … 射出成形機コントローラ
- 3 A ～ 3 N … 表示装置
- 4 … 操作パネル
- 5 … 操作パネルコントローラ
- 6 … 表示器
- 7 … キーボード
- 8 … タッチパネルセンサ
- 9 … L A N
- 1 0 … ネットワークサーバ

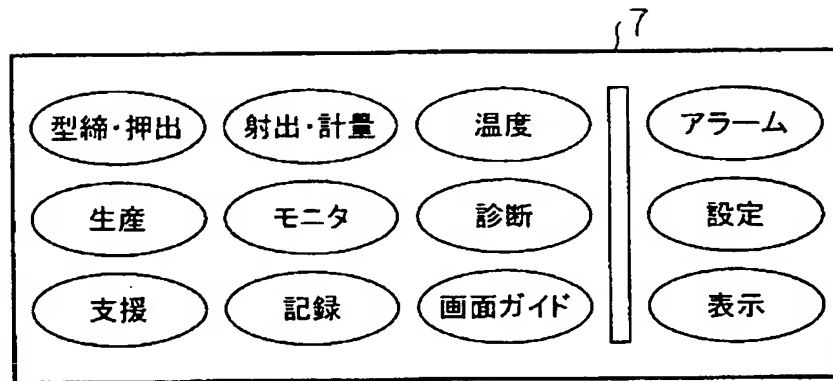
【書類名】

図面

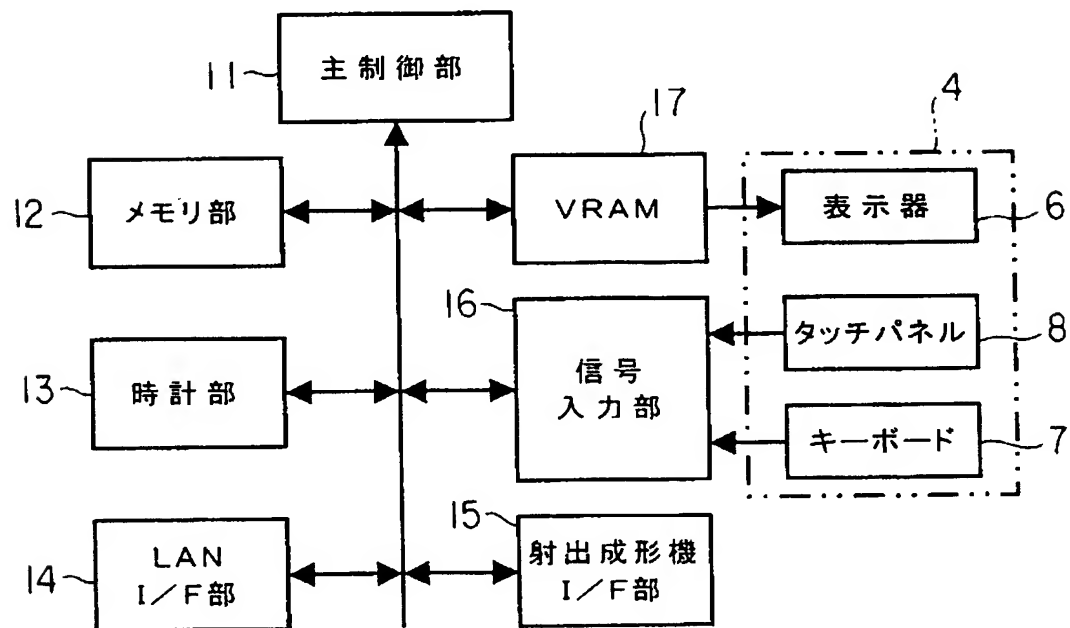
【図 1】



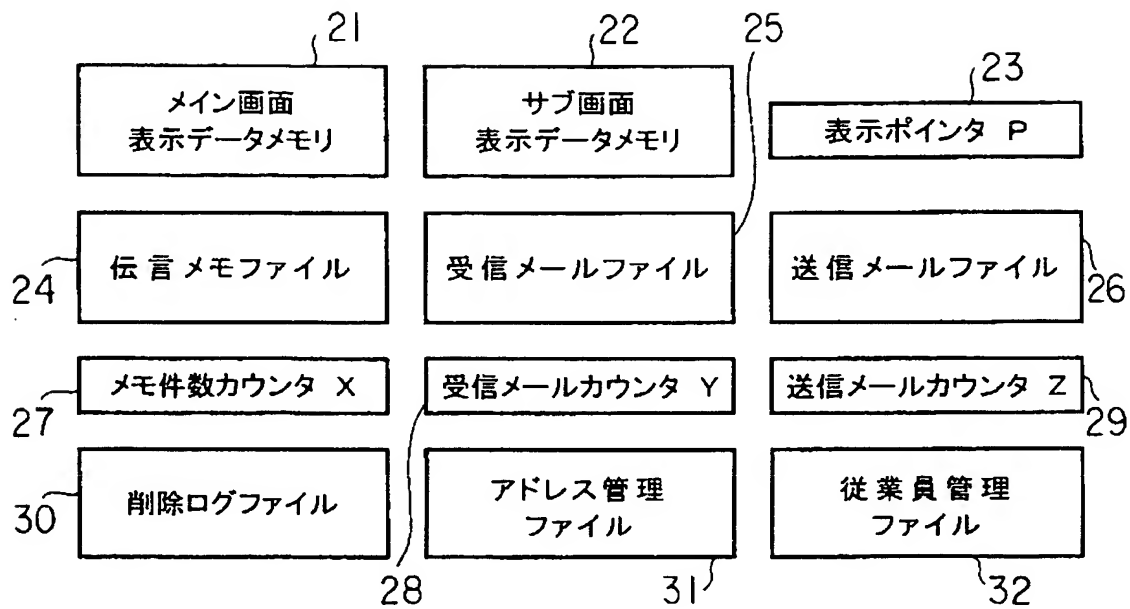
【図 3】



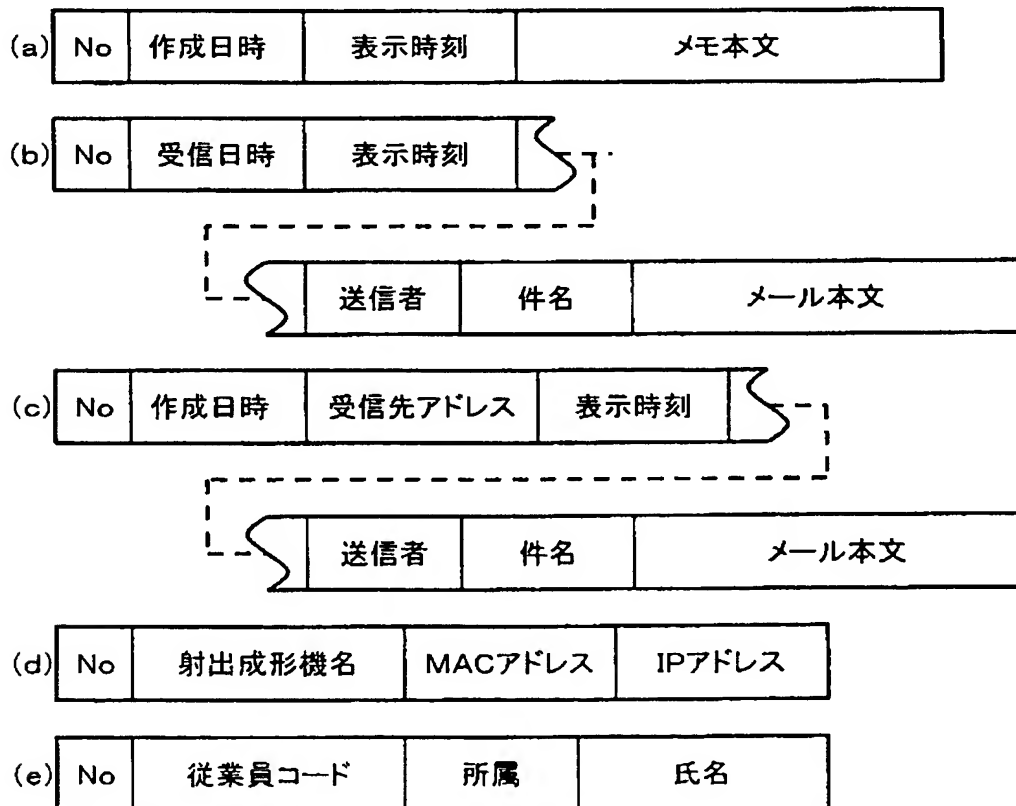
【図 4】



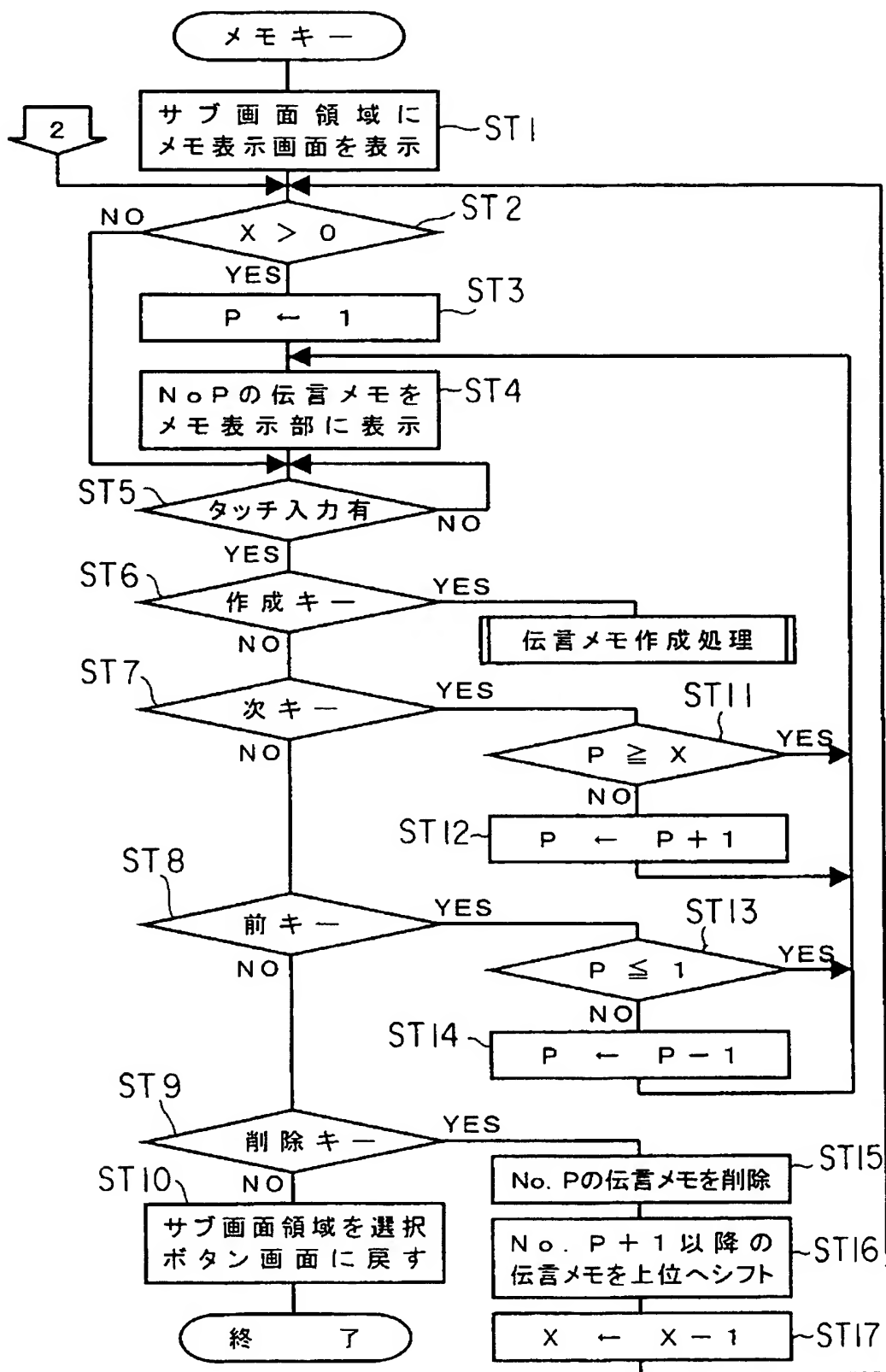
【図 5】



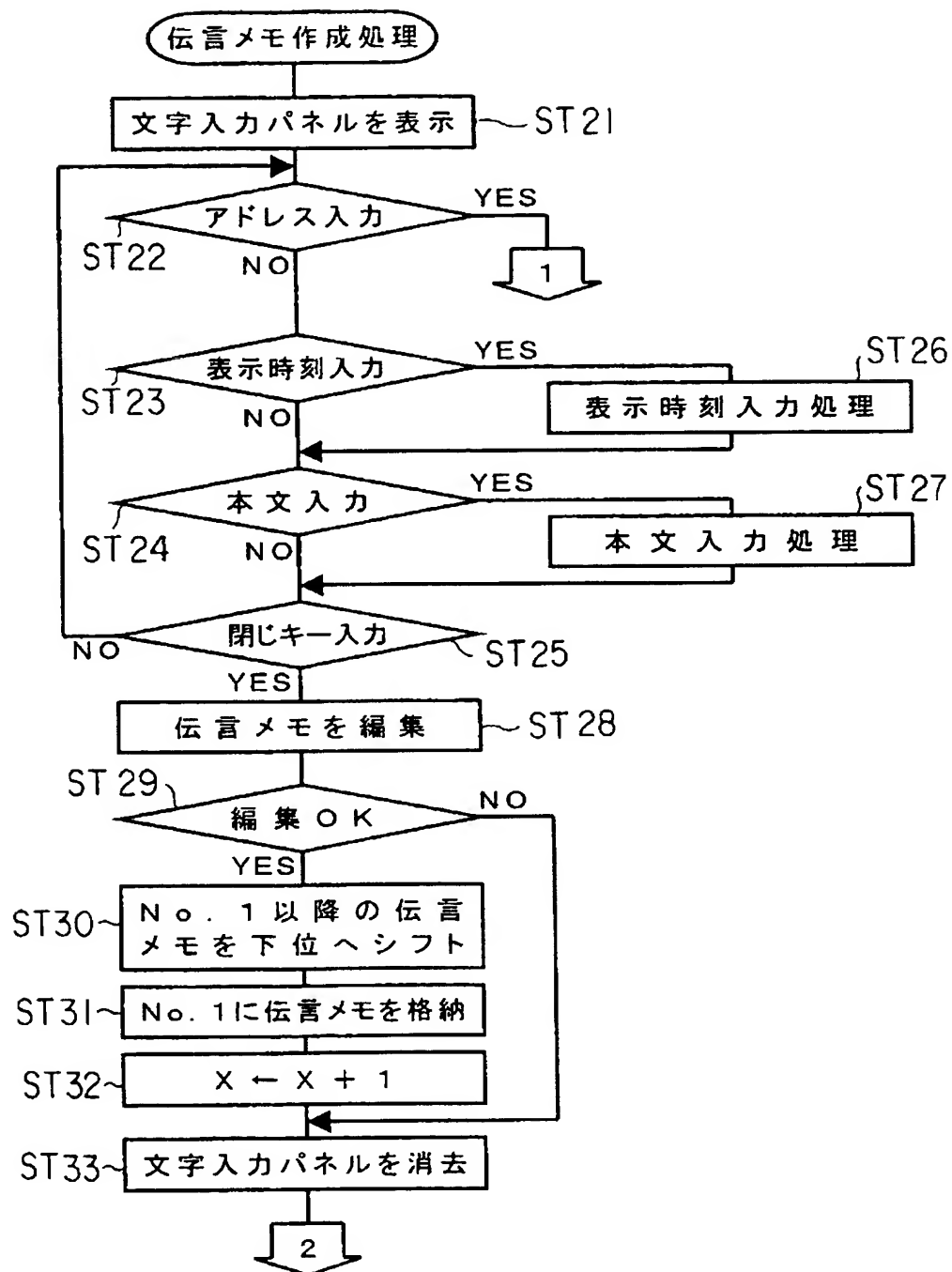
【図 6】



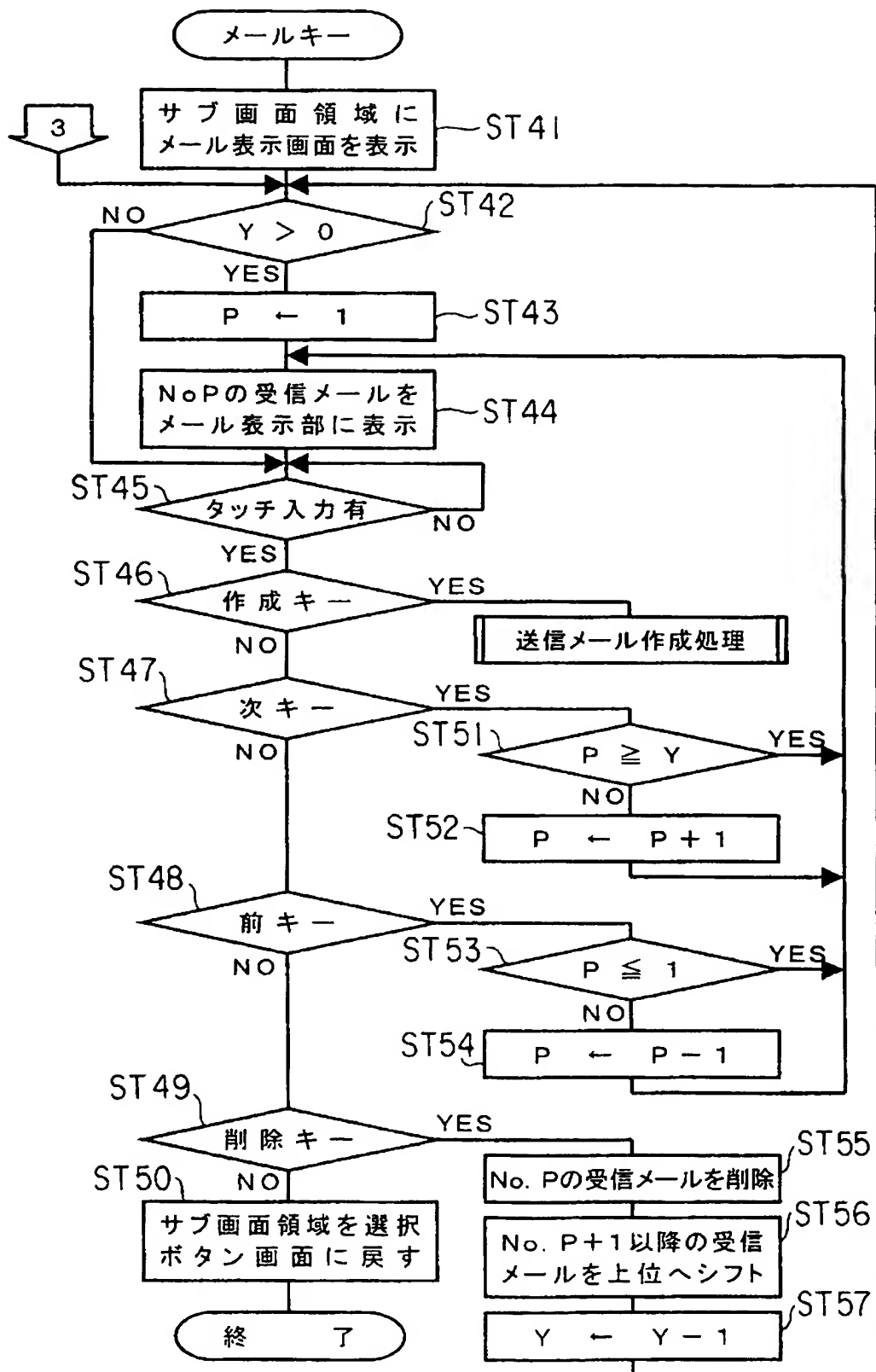
【図7】



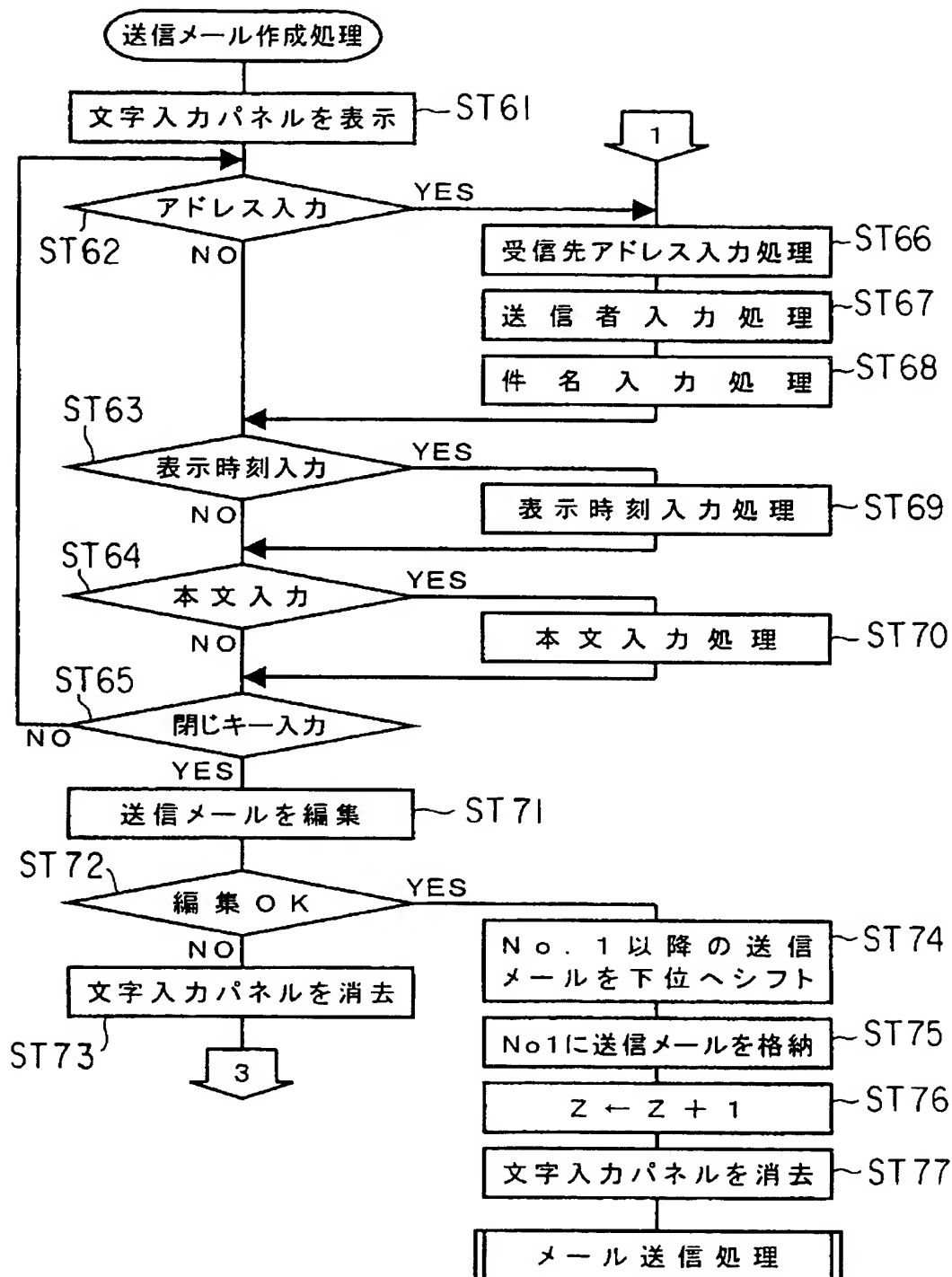
【図 8】



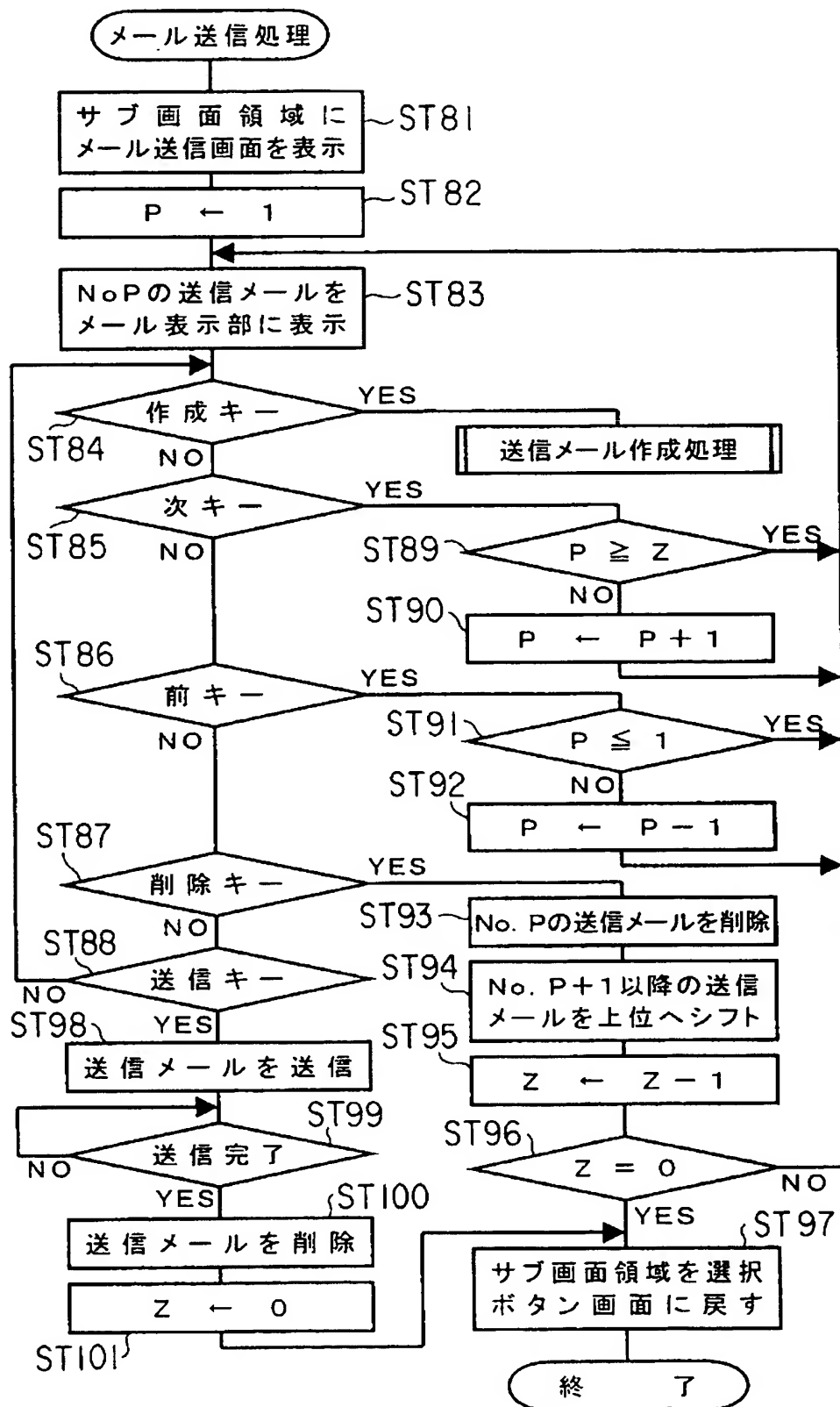
【図 9】



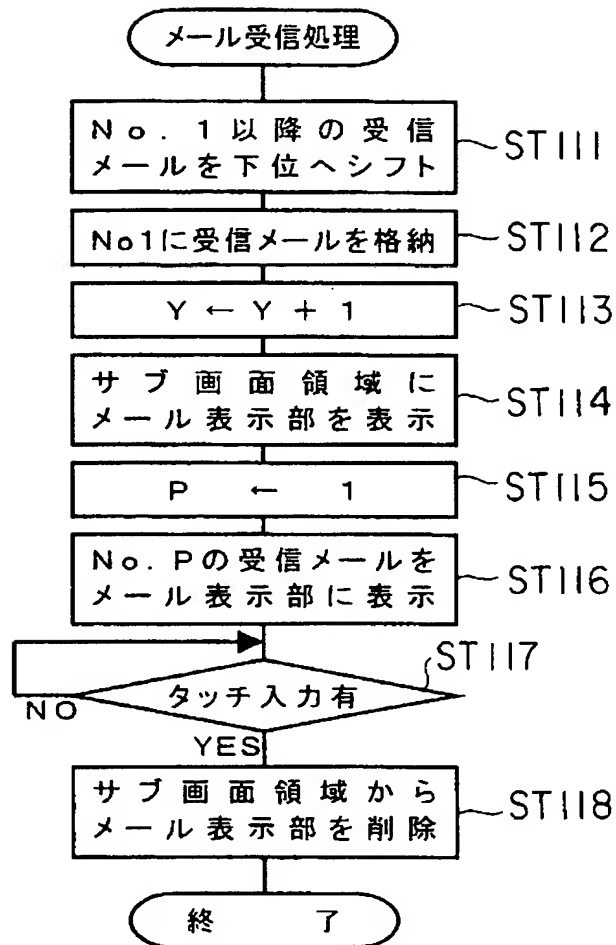
【図 10】



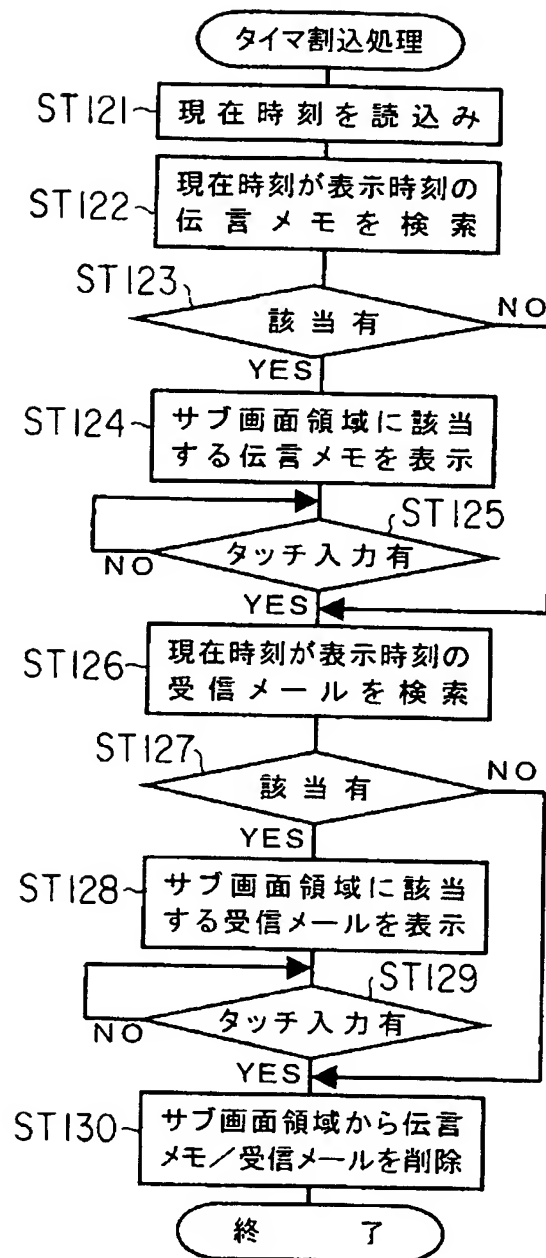
【図11】



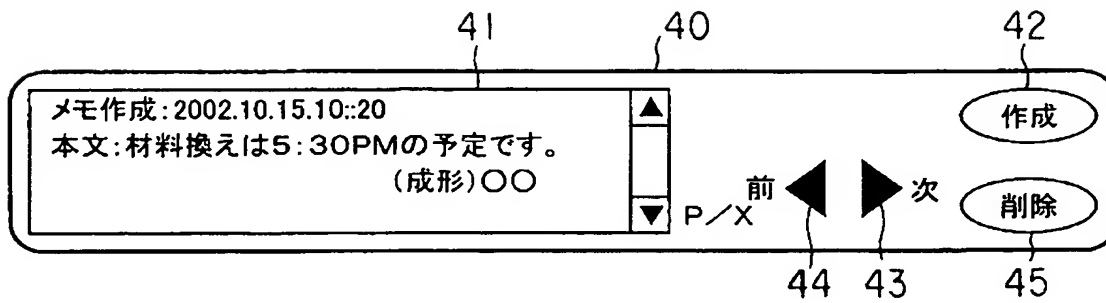
【図12】



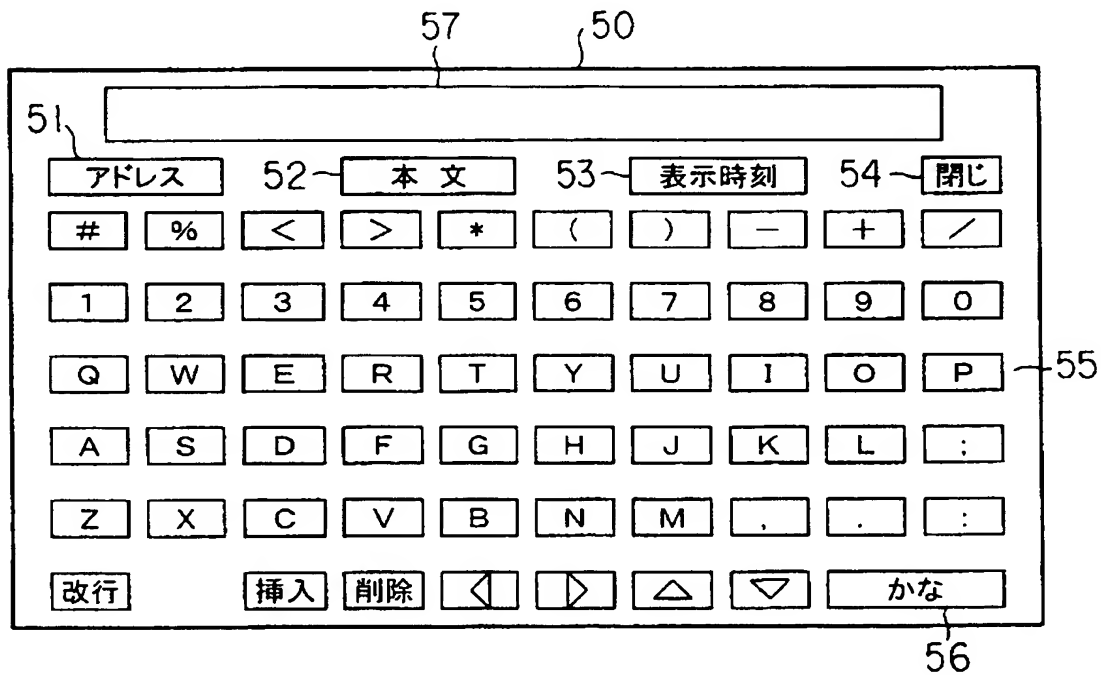
【図13】



【図14】



【図15】



【図 16】

Figure 16 shows a user interface for email management. The interface is divided into two main sections. The left section, labeled 61, displays email details: "メール受信: 2002.10.15.10::20", "送信者: (生産) □□", "件名: 調整のお知らせ", and "本文: 午後一番にポンプの調整を行ないます". To the right of this text are three small square buttons with up, down, and left arrows. The right section, labeled 60, contains navigation controls: a "P/Y" label, a "前" (Previous) button with a left arrow (63), a "次" (Next) button with a right arrow (64), and two circular buttons labeled "作成" (Create) (62) and "削除" (Delete) (65). The entire interface is enclosed in a rounded rectangle.

【図 17】

Figure 17 shows a user interface for email management, similar to Figure 16. The left section, labeled 71, displays email details: "メール送信: 2002.10.15.12::40", "送信者: (成形) △△", "件名: 生産計画", and "本文: 17時30分に材料換えを行ないます". To the right of this text are three small square buttons with up, down, and left arrows. The right section, labeled 70, contains navigation controls: a "P/Y" label, a "前" (Previous) button with a left arrow (73), a "次" (Next) button with a right arrow (74), and two circular buttons labeled "送信" (Send) (76) and "削除" (Delete) (75). The entire interface is enclosed in a rounded rectangle.

【図 18】

Figure 18 shows a user interface for monitoring and control. The interface is divided into two main sections. The left section, labeled 41, contains a table with two rows and two columns. The first row has "現在値" (Current Value) and "温" (Temperature). The second row has "通電率" (Power Rate) and "電" (Electricity). The right section, labeled S, contains a memo: "メモ作成: 2002.10.15.10::20", "本文: 材料換えは5:30PMの予定です。", and "(成形) ○○". To the right of the memo are two small square buttons with up and down arrows. The entire interface is enclosed in a rounded rectangle.

【図 19】

Figure 19 shows a user interface for monitoring and control, similar to Figure 18. The left section, labeled 61, contains a table with two rows and two columns. The first row has "現在値" (Current Value) and "温" (Temperature). The second row has "通電率" (Power Rate) and "電" (Electricity). The right section, labeled S, contains a memo: "メール受信: 2002.10.15.10::20", "送信者: (生産) □□", "件名: 調整のお知らせ", and "本文: 午後一番にポンプの調整を行ないます". To the right of the memo are two small square buttons with up and down arrows. The entire interface is enclosed in a rounded rectangle.

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 射出成形機の設定・監視業務に支障を来たすことなく、表示画面を有効に活用して、オペレータ間の情報伝達を確実に行なえるようにする。

【解決手段】 射出成形機 1 A ～ 1 N のマンマシンインタフェースとして機能する表示装置 3 A ～ 3 N の表示画面を 2 分割し、このうちの一方の表示画面を専用のメイン画面 M とし、他の残りの表示画面を専用のサブ画面 S とする。このものにおいて、表示装置 3 A ～ 3 N の操作パネル 4 から文字言語を電子データとして入力する。そうすると、表示装置 3 A ～ 3 N の操作パネルコントローラ 5 は、入力された文字言語の電子データを記憶する。そして、操作パネル 4 から文字言語の表示が指令されると、この指令に応じて、操作パネルコントローラ 5 は、電子データ化されて記憶された文字言語をサブ画面 S に表示させる。

【選択図】 図 1



特願 2 0 0 2 - 3 1 4 5 7 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 3 4 5 8]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都中央区銀座 4 丁目 2 番 1 1 号

氏 名

東芝機械株式会社

2. 変更年月日

2 0 0 3 年 5 月 2 6 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都中央区銀座 4 丁目 2 番 1 1 号

氏 名

東芝機械株式会社